

Okta_y Tuncer

1960

ZUR DESINFEKTION BEI TUBERKULOSE MIT HILFE
VON AETHYLENOXYD

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Johannes Gutenberg-Universität

Mainz

vorgelegt von

OKTAY TUNCER

Zahnarzt aus Istanbul/Türkei

Mainz, 25.5.1960



Dekan: Prof. Dr. Dr. M. Herrmann

Referent: Prof. Dr. Th. Lammers

Korreferent: Prof. Dr. H. Kliewe

Tag der mündlichen Prüfung: 25.5.1960

Datum des Diploms

25. MAI 1960

MEINEN ELTERN

I N H A L T

	Seite
I. EINLEITUNG	1
II. ZUR ABTÖTUNG VON TUBERKELBAKTERIEN MIT CHEMISCHEN DESINFEKTIONSMITTELN	2
III. NEUERE VERFAHREN DER AETHYLENOXYD-DESINFEKTION UND -STERILISATION	3
IV. DIE KEIMTÖTENDE WIRKUNG EINES AETHYLENOXYD-KOH- LENSÄURE-GASGEMISCHES (STERIVIT-GAS) AUF TUBERKEL- BAKTERIEN	4
A) Die tuberkulozide Wirkung des gespannten Gasgemisches ..	4
1.) Vorschriften für die Prüfung tuberkulozider Mittel ...	5
2.) Untersuchungsergebnisse	7
B) Die tuberkulozide Wirkung des nichtgespannten Sterivit- Gases	8
1.) Untersuchungsergebnisse	8
2.) Die praktische Bedeutung der tuberkuloziden Wirkung des nichtgespannten Sterivit-Gases	10
V. ZUSAMMENFASSUNG	11
VI. LITERATUR	12



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554226_0020

I. EINLEITUNG

Unter den vegetativen Keimen zeichnen sich Tuberkelbakterien durch eine besonders hohe Resistenz gegenüber chemischen Desinfektionsmitteln aus. Die Widerstandsfähigkeit dieser Keime findet einmal in wachstartigen Leibesbestandteilen der Bakterienzelle, zum anderen darin ihre Erklärung, daß Tuberkelbakterien unter praktischen Verhältnissen immer von organischem Material umgeben sind, welches die Einwirkung der Mittel auf den Keim blockieren kann. Nun wurden in jüngerer Zeit neue Verfahren der Desinfektion und Sterilisation mit Aethylenoxyd-Kohlensäure-Gasgemischen im Hygiene-Institut der Universität Mainz entwickelt. Bei den Verfahren wird ein Gasgemisch verwendet, das 15% Aethylenoxyd in Kohlensäure enthält. Dieses Gasgemisch wird zur Desinfektion infizierter Materialien, die in Folienbeutel verpackt sind, in ungespannter Form angewandt (Apparat-freies Verfahren), während es zur Sterilisation in gespannter Form bei einem Druck von 3 - 6 kg/cm² in Sterivit⁺-Geräten benutzt wird (Apparat-gebundenes Verfahren). Da bei beiden Verfahren Keime auf chemischem Wege abgetötet werden, nahm die Prüfung gegen Tuberkelbakterien im Rahmen der Erprobung dieser Verfahren eine Sonderstellung ein. Aus diesem Grunde führten wir eingehende Untersuchungen an Tuberkelbakterien durch, bei denen sowohl Kulturstämme als auch Sputum Tuberkulöser benutzt wurden. Bevor wir auf unsere Untersuchungen näher eingehen, soll auf die Abtötung von Tuberkelbakterien mit chemischen Wirkstoffen eingegangen werden.

⁺ Hersteller: Fa. Sterivit, Mainz, Obere Austr. 2

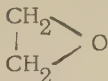
II. ZUR ABTÖTUNG VON TUBERKELBAKTERIEN MIT CHEMISCHEN WIRKSTOFFEN

Es ist eine Reihe chemischer Wirkstoffe bekannt, welche Tuberkelbakterien abtöten. Während der 70%ige Aethylenalkohol und das Chlorion im statu nascenti innerhalb weniger Minuten eine Abtötung bewirken, benötigen Formalin, Phenole und Ampholytseifen Einwirkungszeiten von mindestens 15 min auf den nicht durch Ballaststoffe geschützten Keim. Dennoch haben in der Praxis als tuberkulozide Substanzen die Phenole und Kresole die größte Bedeutung erlangt. Schon R. KOCH wies in seiner 1881 erschienen Schrift "Über die Desinfektion" auf die Verstärkung des bakteriziden Effektes der Phenole durch den Eintritt freier Alkylgruppen in das Phenolmolekül hin. 1906 erschienen dann die systematischen Arbeiten von BECHTOLD und EHRLICH über die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und Desinfektionswirkung, 1909 die sorgfältige Arbeit von LAUBENHEIMER "Das Phenol und seine Derivate". Aus diesen und ähnlichen Arbeiten ging immer wieder hervor, daß die Abtötung von Tuberkelbakterien infolge ihrer fett- und wachsähnlichen Zellbestandteile schwerer ist als die anderer vegetativer Keime. Diese Tatsache wirkt sich so erschwerend für die Desinfektion in der Praxis aus, daß z.B. die Formaldehyddurchgasung zur Schlußdesinfektion bei Tuberkulose unzureichend ist und durch die Scheuerdesinfektion ergänzt werden muß (KLEWE).

Besondere Schwierigkeiten hat die Desinfektion von Sputum Tuberkulöser bereitet. Die Schleimmassen des dickballigen und häufig sehr konsistenten Kavernensputums schützen den Keim vor dem chemischen Wirkstoff, worauf schon UHLENHUTH und JÖTTEN die schlechte Wirkung tuberkulozider Mittel bei der Sputumdesinfektion zurückgeführt haben. Diese Autoren kamen zu der Ansicht, daß die Voraussetzung für eine sichere Wirkung der tuberkuloziden Mittel bei der Sputumdesinfektion die Fähigkeit ist, eine Auflösung der den Keim umhüllenden Schleimmassen zu bewirken. Nachdem HAILER die schleimlösende Wirkung der Alkalien beschrieben hatte, gelang UHLENHUTH und JÖTTEN die Sputumentseuchung durch Zugabe freier Alkalien zu Phenolen und Kresolen. Die Ergebnisse dieser Autoren wurden in der Folgezeit bestätigt (MESSERSCHMIDT, KIRSTEIN, LAUBENHEIMER u. a.). Bis heute ist aber kein chemischer Wirkstoff bekannt geworden, der in der Lage ist, ohne chemische oder enzymatische Verflüssigung des Sputums Tuberkelbakterien im Sputum abzutöten, das gilt sowohl für gasförmige (z.B. Formaldehyd) als auch für flüssige Mittel.

III. NEUERE VERFAHREN DER AETHYLENOXYD-DESINFEKTION UND -STERILISATION

Aethylenoxyd ist ein farbloses Gas, das bei $+11^{\circ}\text{C}$ flüssig ist. Die Toxizität von reinem Aethylenoxyd entspricht in etwa der des Leuchtgases, jedoch sind keine Vergiftungen durch chronische Einatmung bekannt. Da es die Schleimhäute so stark wie Ammoniak reizt, tritt auch die Gefahr der akuten Vergiftung zurück. Aethylenoxyd hat die Strukturformel



und ist ein Zwischenprodukt vieler chemisch-technischer Reaktionsabläufe und deswegen leicht erhältlich. Nachteilig ist die Brennbarkeit des Gases. Wird Aethylenoxyd jedoch mit einem inerten Gas, wie Kohlensäure oder Freon (CF_3Cl), in bestimmten Verhältnissen zusammengebracht, so besteht auch bei weiterer Mischung mit Luft keine Explosionsfähigkeit mehr. Von den Herstellern amerikanischer Geräte (Cryotherm-Sterilisatoren) werden folgende Gasmischungen fertig zum Gebrauch geliefert (SCHMIDT und DOBBERSTEIN):

- 1.) 10% Aethylenoxyd mit 90% Kohlensäure (Carboxyde in den USA, Carton in Deutschland).
- 2.) 20% Aethylenoxyd mit 50% CO_2 (Oxyfume-20 und Steroxyde-20 in den USA).
- 3.) 12% Aethylenoxyd mit 88% Freon (Cryoxyde und Steroxyde-12 in den USA).

Von diesen Gasmischungen ist das Oxyfume-20 und Steroxyd-20 bei Weiterverdünnung mit Luft explosibel, und die Handhabung erfordert besonders ausgebildetes Personal (SCHMIDT u. DOBBERSTEIN).

In Deutschland wird Aethylenoxyd in Form des Sterivit-Gases für die praktische Desinfektion und Sterilisation hergestellt, das ca. 15% Aethylenoxyd in Kohlensäure enthält. Auch dieses Gas ist bei Weiterverdünnung mit Luft nicht brennbar.

Während die amerikanischen Geräte mit Vorvakuum arbeiten und ein geringer Überdruck nur aus verfahrenstechnischen Gründen verwendet wurde, arbeitet das im Hygiene-Institut der Universität Mainz entwickelte Verfahren mit gespanntem Sterivit-Gas bei einem Druck von $3 - 6 \text{ kg/cm}^2$ ohne Vorvakuum. Dieses Verfahren beruht auf der experimentell gewonnenen Erkenntnis von

LAMMERS und GEWALT, daß Aethylenoxyd bei einem Überdruck von mindestens 2,5 atü um ein Vielfaches stärker keimtötend wirkt als bei normalem Druck.

Während die Apparat-gebundene Anwendung von Aethylenoxyd-Kohlensäure-Gasgemischen bei Überdruck eine Sterilisation unterschiedlicher infizierter Materialien bewirkt, kann mit diesem Gasgemisch ohne Überdruck nur eine Desinfektion erzielt werden (DAY).

Das Desinfektionsverfahren mit Sterivit-Gas ohne Überdruck wurde bisher im Hygiene-Institut zur Entkeimung von Bettzeug bei Staphylokokken-hospitalismus geprüft (DAY). Das Material wird dabei in Aethylenoxyd-dichte Folienbeutel verpackt, die mit dem Gas gefüllt und anschließend zugeschweißt werden. Nach 1- bis 2-tägiger Lagerung bei Zimmertemperatur war das Material frei von Staphylokokken.

IV. DIE KEIMTÖTENDE WIRKUNG EINES AETHYLENOXYD-KOHLensäURE-GASGEMISCHES AUF TUBERKELBAKTERIEN

Es war die keimtötende Wirkung eines Aethylenoxyd-Kohlensäure-Gasgemisches mit einem Anteil von 15% Aethylenoxyd auf Tuberkelbakterien zu prüfen. Da dieses Gas in der Praxis einmal als Apparat-gebundenes Verfahren unter Überdruck, zum anderen in Folienbeutel bei normalem Druck angewendet wird, prüften wir die tuberkulozide Wirkung des Gases bei beiden Anwendungsformen.

A) Die tuberkulozide Wirkung des gespannten Gasgemisches (Apparat-gebundenes Verfahren "Mainzer Sterilisationsverfahren")

Hier untersuchten wir die keimtötende Wirkung des Gasgemisches bei einem Überdruck von 3 atü. Höhere Drucke wurden nicht gewählt, um den Gasverbrauch wirtschaftlich zu halten. Um einen Vergleich zu besitzen, ließen wir in parallelen Untersuchungen gleichartige Materialien mitlaufen, die mit Staphylokokken infiziert worden waren. Bei unseren Untersuchungen richteten wir uns nach den "Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel" der "Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie" (6). Hier wird zwischen einer "Vorprüfung" und der "Bestimmung des praktischen Desinfektionswertes" unterschieden.

1.) Vorschriften für die Prüfung tuberkulöser Desinfektionsmittel

Die Vorschrift für die "Vorprüfung" lautet: Die Vorprüfung gegenüber Tuberkelbakterien (Typ humanus bzw. bovinus) erfolgt im Keimträgerversuch. Der Rasen möglichst junger Kulturen von Tuberkelbakterien auf Eiernährböden wird mittels Öse entnommen und nach Zugabe einiger Tropfen physiologischer Kochsalzlösung im bakteriologischen Mörser mit dem Pistill fein zerrieben. Bei stetem Reiben wird unter langsamer Zugabe von 10 ml physiologischer Kochsalzlösung eine feine Bakteriensuspension hergestellt. Die Trübung dieser Suspension soll etwa der von 1 mg Bariumsulfat/ml Aqua dest. entsprechen. Die Suspension kann auch durch Schütteln mit Kugeln aus nichtrostendem Stahl in dicht schließenden Pulverflaschen hergestellt werden. (Pulverflaschen vor dem Schütteln in mehrfache Lagen Zellstoff einwickeln!)

Mit der Bakteriensuspension werden Batistläppchen von etwa 1 cm² Größe während 15 Minuten unter mehrfachem Umwenden die infizierten Läppchen in Schälchen gelegt und mit dem zu prüfenden Mittel übergossen (Vergleichsmittel: 1%ige Phenollösung). Nach der Entnahme der Keimträger zu den vorgesehenen Einwirkungszeiten erfolgt zweimaliges Waschen der Läppchen mit steriler Kochsalzlösung. Dann wird jeweils 1 Läppchen mit Hilfe einer Platinpinzette auf die schräge Oberfläche eines Eiernährbodens gebracht und mit Hilfe einer Platinöse mehrfach unter leichtem Druck hin und her bewegt. Dieses Vorgehen ist nach Umwenden des Läppchens innerhalb des Röhrchens zu wiederholen. Nach der Beimpfung der Nährbodenoberfläche soll das Läppchen eben über dem Kondenswasserspiegel des Nährbodens liegenbleiben. Man kann auch das Läppchen nach der Beimpfung des festen Nährbodens in einen flüssigen TBC-Nährboden bringen. Zur Kontrolle sind in gleicher Weise vorbehandelte, aber nicht der Desinfektionslösung ausgesetzte Läppchen zu verimpfen. Die beimpften Röhrchen werden bei 37° C bebrütet und von der 2. Woche ab wöchentlich, bis zu 6 Wochen lang, auf Wachstum überprüft.

Als Testkeim benutzen wir den Tuberkelbakterien-Stamm H 37.

Der praktische Desinfektionswert wird nach den "Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel" der "Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie" wie folgt festgelegt:

In frischen tuberkulösen Auswurf, dessen reichlicher Gehalt an Tuberkelbakterien durch mehrere mikroskopische Präparate nachgewiesen wurde, sind 1 cm² große Stückchen von einem kräftigen Wäschestoff einzulegen. Zur allseitigen Benetzung und zur Entfernung etwa anhaftender Luftblasen werden die Läppchen mittels Pinzette mehrfach im Sputum gewendet. Damit der zähe

Auswurf in das Gewebe eindringen kann, müssen die mit Auswurf bedeckten Läppchen über Nacht im Eisschrank aufbewahrt werden. Am folgenden Tage wird jedes einzelne infizierte Läppchen auf dem Boden einer sterilen Petrischale abgestreift, so daß noch eine sichtbare Sekretschicht haften bleibt. Die Keimträger sind in noch feuchtem Zustand zu desinfizieren. Die Läppchen werden hierzu in Glasschälchen gelegt und mit der zu prüfenden Desinfektionslösung übergossen. Zu den vorgesehenen Entnahmezeiten werden je 3 Läppchen zur Entfernung des anhaftenden Desinfektionsmittels in Schälchen mit sterilem Leitungswasser gelegt, darin vorsichtig bewegt und nach etwa 15 Minuten langem Wässern auf je ein Meerschweinchen verimpft. Zur Verimpfung der Läppchen wird auf der Bauchseite des Meerschweinchens, die vorher durch Rasieren oder Behandeln mit Calciumhydrosulfid enthaart worden ist, ein Hautschnitt angelegt. Sodann wird mit einer Pinzette das Wäschestückchen unter die Haut geschoben und der Schnitt mit Wundklammern verschlossen. Als Kontrolle dienen 3 Meerschweinchen, welche mit infizierten Wäschestückchen, die bis zur längsten Versuchszeit in sterilem Leitungswasser aufbewahrt worden waren, in der beschriebenen Weise geimpft wurden.

2.) Untersuchungsergebnisse

Die keimtötende Wirkung des auf 3 atü gespannten Gasgemisches auf Tuberkelbakterien geht aus den Ergebnissen der Tab. 1 hervor.

Tab. 1: Die tuberkulozide Wirkung des gespannten Aethylenoxyd-Kohlensäure-Gasgemisches bei einem Druck von 3 atü und einer Einwirkungstemperatur von 45° C an Leinenläppchen

a) Ergebnisse der Vorversuche mit Kulturstämmen

Einwirkungszeit in Minuten	Testkeim:		Vergleich:	
	Tuberkelbakterien-		Staphylococc. aur. haem.	
	Stamm H 37		SG 511	
	trocken	feucht	trocken	feucht
5	++	++	++	++
7 1/2	+	+	+	+
10	-	-	+	-
12 1/2	-	-	-	-
Wachstumskontrollen		+++	+++	

Zeichenerklärung: +++ = Kulturrasen ++ = reichlich einzelstehende Kolonien
+ = vereinzelt Koloniewachstum - = Kein Wachstum

b) Ergebnisse an mit Sputum infizierten Leinenläppchen

Einwirkungszeit in Minuten	Tier:	1	2	3	4	5
5		+	+	+	+	+
7 1/2		+	+	+	+	+
10		-	-	-	-	-
12 1/2		-	-	-	-	-
Positiv-Kontrollen		+	+	+		

Zeichenerklärung: + = Tier an Tuberkulose erkrankt
- = Tier nach 12-wöchiger Beobachtungszeit frei von Tuberkulose

Überblicken wir die in der Tabelle 1 festgelegten Ergebnisse, so können wir feststellen, daß das Gasgemisch bei einem Überdruck von 3 atü und einer Ein-

wirkungszeit von 10 min bei 45° C Tuberkelbakterien abtötet, gleichgültig, ob diese als Kulturstamm und in wässriger Suspension oder mit Sputum an infizierter Wäsche haften. Die Ergebnisse legen auch keine Unterschiede zwischen angetrockneten und noch feuchten Keimträgern offen. Im angetrockneten Zustande war die Resistenz der Staphylokokken eine größere als die der Tuberkelbakterien.

Während eine Abtötung der Tuberkelbakterien durch gespanntes Aethylenoxyd infolge der sporoziden Wirkung dieses Verfahrens zu erwarten war und nur der Sicherheit halber experimentell bestätigt werden mußte, konnte bei nichtgespanntem Aethylenoxyd mit Fehlergebnissen gerechnet werden, weil hier Sporen nicht sicher abgetötet werden.

B) Die tuberkulozide Wirkung des nichtgespannten

Aethylenoxyd-Kohlensäure-Gasgemisches

Bei diesem Verfahren ("Mainzer Desinfektionsverfahren") wird das infizierte Material in Beutel aus gasdichtem Folienmaterial verpackt, und zwar wird eine von der Firma Kalle & Co., Wiesbaden-Biebrich neu entwickelte Verbundfolie mit der Firmenbezeichnung K 122 benutzt. Anschließend wird der Beutel bis auf eine kleine Einfüllöffnung für das Gas mit einer Siegeltemperatur zwischen + 135 bis 185° C verschlossen (weitere Einzelheiten sind aus der Inaug. Dissertation von H. DAY: Neuartige Aethylenoxyddesinfektion bei Staphylokokkenhospitalismus, Mainz 1959, zu entnehmen). Da diese Art der Desinfektion schwer desinfizierbarer Materialien, wie z. B. von Federkissen, Matratzen, Oberbetten, vor allem bei Staphylokokkenhospitalismus angewendet werden soll, war auch die Klärung der tuberkuloziden Wirkung des Verfahrens praktisch bedeutsam.

1.) Untersuchungsergebnisse

Die Prüfung erfolgte nach den in den "Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel" der "Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie" vorgeschriebenen Methoden, die wir bereits angeführt haben. Die Ergebnisse sind in den Tab. 2 aufgeführt.

Tab. 2: Die tuberkulozide Wirkung des nichtgespannten Sterivit-Gases

a) Ergebnisse der Vorversuche (Ergebnisse mit Hohn'schen Kulturen)

1.) Abtötung an Leinenläppchen haftender Tuberkelbakterien (Stamm H 37)

Einwirkungszeit in Stunden bei 21° C (Zimmer- temperatur)	Versuchsreihe:	Läppchen feucht,			trocken		
		1	2	3	1	2	3
3		++	+	++	++	++	++
6		+	+	+	+	+	+
12		+	-	-	+	+	+
24		-	-	-	-	-	-
36		-	-	-	-	-	-
48		-	-	-	-	-	-

Zeichenerklärung: s. Tab. 1a

2.) Vergleich: Abtötung an Leinenläppchen haftender Staphylokokken

Testkeim: Staphyloc. aur. haem. SG 511

Einwirkungszeit in Stunden bei 21° C (Zimmer- temperatur)	Versuchsreihe:	Läppchen feucht,			trocken		
		1	2	3	1	2	3
6		++	++	++	++	++	++
12		++	++	+	++	++	++
24		-	-	-	+	-	-
36		-	-	-	-	-	-
48		-	-	-	-	-	-
Positiv-Kontrollen		+++	+++	+++	+++	+++	+++

Zeichenerklärung: s. Tab. 1a

b) Ergebnisse an mit tuberkulösem Sputum infizierten Leinenläppchen
(Ergebnisse von Tierversuchen)

Stunden							
Einwirkung	Läppchen feucht,			trocken			
bei 21° C							
	Tier:	1	2	3	1	2	3
3		+	+	+	+	+	+
6		+	+	+	+	+	+
12		+	-	-	+	+	+
24		-	-	-	-	-	-
36 u. 48		-	-	-	-	-	-
Kontrollen					+	+	+

Zeichenerklärung: s. Tab. 1b

Überblicken wir die in der Tab. 2 festgehaltenen Versuchsergebnisse, so können wir feststellen, daß auch das nichtgespannte Sterivit-Gas Tuberkelbakterien abtötet. Allerdings erfordert hier die tuberkulozide Wirkung des Gases Einwirkungszeiten von 12 - 24 Stunden. Weiterhin fällt an den Ergebnissen der Tab. 2 auf, daß Tuberkelbakterien durch das Äthylenoxyd-Kohlensäure-Gasgemisch rascher abgetötet werden als an Wäsche angetrocknete Staphylokokken. Auch waren die Ergebnisse mit dem Gasgemisch dann nicht schlechter, wenn die Tuberkelbakterien statt in wässriger Suspension sich in einer dünnen Sputumschicht an den Wäschestückchen befanden.

2.) Die praktische Bedeutung der tuberkuloziden Wirkung des nichtgespannten Sterivit-Gases

Bei diesem Verfahren wird das infektiöse Material in Kunststoffbeutel aus gasdichten Folien verpackt, die anschließend mit Sterivit-Gas prall gefüllt und zugeschweißt werden. Da beliebig große Beutel Verwendung finden können, ferner sowohl Kunststoffbeutel als auch das Gas, welches in flüssiger Form in Stahlflaschen vorliegt, billig sind, macht es dieses Verfahren erstmalig möglich, ganze Matratzen, Polstermöbel, Federbetten und anderes sperriges Desinfektionsgut in schonendster Weise auch bei Tuberkulose zu entseuchen. Das Zuschweißen der Beutel und das Einfüllen des Gases lassen sich innerhalb weniger Minuten erlernen. Wichtig ist nur, daß das Material in den mit Gas gefüllten Beuteln mindestens 1 Tag verbleibt. Das Gas greift weder Naturfasern noch Kunstfasern an. Es dringt, wie DAY nachweisen konnte, sogar durch in-

fizierten Kork hindurch. Erstmals haben wir hier ein Verfahren in der Hand, das in jedem Haushalt eine Matratzen- und Federbett-Desinfektion möglich macht.

Wie wir nachweisen konnten, hemmt Sputum in dünner Schicht die tuberkulozide Wirkung des Gasgemisches nicht, so daß selbst mit geringen Mengen tuberkulösen Sputums Eiter oder Stuhl verschmutztes Material entseucht werden kann.

V. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde die tuberkulozide Wirkung eines Aethylenoxyd-Kohlensäure-Gasgemisches mit einem Anteil von 15% Aethylenoxyd geprüft. Die Untersuchungen wurden sowohl kulturell als auch tierexperimentell durchgeführt. Es zeigte sich, daß dieses Gasgemisch bei einem Druck von 2 atü (Apparat-gebundenes Verfahren) innerhalb von 10 min Wäsche entseucht, die mit Kultur-Tuberkelbakterien und mit Sputum Tuberkulöser infiziert worden waren.

Das nicht gespannte Gas ließen wir in gasdichten Folienbeuteln auf infizierte Wäsche einwirken. Die erzielten Untersuchungsergebnisse zeigten, daß Wäsche nach einer Einwirkungszeit von 24 Stunden frei von lebenden Tuberkelbakterien war. Da beliebig große Folienbeutel Verwendung finden können, ferner das Gas praktisch ungefährlich ist und das Desinfektionsgut nicht schädigt, lassen sich mit diesem Verfahren Matratzen, Polstermöbel, Oberbetten u. a. nicht nur bei Staphylokokkenhospitalismus (DAY), sondern auch bei Tuberkulose entseuchen.

VI. LITERATUR

- 1) Day, H.: Neuartige Aethylenoxyd-Desinfektion bei Staphylokokken-Hospitalismus. Inaug. Diss. Mainz 1959
- 2) Jötten: Arch. Hyg. 127, 2/3 (1941)
- 3) Kirstein: Veröff. Medic. Verwaltung 5, 515 (1916)
- 4) Kliewe, H.: Leitfaden der Entseuchung und Entwesung, Enke-Verlag, Stuttgart 1951
- 5) Kliewe, H. u. Lammers, Th.: Ärztl. Praxis (im Druck)
- 6) Kliewe, H. u. Mitarbeiter: Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel. Zblt. Bakter. I. Orig. 173 (1958)
- 7) Lammers, Th. u. Gewalt, R.: Z. Hyg. 144, 350-388 (1958)
- 8) Laubenheimer: Dtsch. med. Wschr. 2067 (1914)
- 9) Messerschmidt: Dtsch. med. Wschr. 2067 (1914)
- 10) Schmidt, B. u. Dobberstein, H.: Medizinal-Markt 2 (1959)
- 11) Uhlenhuth u. Hailer: Beitr. Klinik Tuberk. 20, 208 (1922)
- 12) Uhlenhuth u. Jötten: Beitr. Klinik Tuberk. 90, 291 (1922)
91, 65 (1922)
- 13) Uhlenhuth, Jötten u. Hailer: Med. Klinik 10 (1921)
- 14) Uhlenhuth u. Messerschmidt: Dtsch. med. Wschr. 42 (1912)

Zum Schluß meiner Arbeit gilt mein ganz besonderer Dank Herrn
Professor Dr. Th. L a m m e r s für die freundliche Überlassung des
Themas und seine wertvolle Unterstützung bei der Anfertigung der
Arbeit.

LEBENS LAUF

Am 19.2.1932 wurde ich, Oktay Tuncer, als Sohn des Sadettin Tuncer und seiner Ehefrau Nadire in Daday/Türkei geboren.

Als ich 7 Jahre alt war, wurde ich in die Volksschule in Ankara aufgenommen, die ich von 1939 bis 1943 besuchte. Anschließend wechselte ich in die Mittelschule über. Ab 1946 bis 1949 war ich Schüler des Gymnasiums in Istanbul, woselbst ich das Abitur ablegte.

In der Zeit von 1951 - 1952 absolvierte ich meine Wehrpflicht bei der Armee.

Im Oktober 1953 kam ich nach Deutschland und immatrikulierte mich als Studierender der Zahnheilkunde an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz. Anfang 1955 bestand ich das Physikum. Anschließend studierte ich 1 Semester in Hamburg, kehrte wieder nach Mainz zurück und legte 1957 das zahnärztliche Staatsexamen ab.

Zur Zeit bin ich als Assistent an der Westdeutschen Kieferklinik Düsseldorf tätig.

GESAMTHERSTELLUNG:
DITTERS BÜRODIENST, MAINZ, Augustinerstraße 64-66

